

2013 年天津商业大学 809 微生物学考研试题 (A)

专 业: 发酵工程
食品科学
课程名称: 微生物学 (809)

一、解释下列名词 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 假菌丝
2. 分解代谢产物阻遏
3. Hfr 菌株
4. 鉴别培养基
5. 表型延迟
6. aerobic respiration
7. peptidoglycan
8. parasporal crystal
9. colony forming unit
10. Growth-limited factor

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 朊病毒的化学本质是_____，类病毒的化学本质是_____。
2. 在微生物发酵中，为更好降低发酵液的 pH，可采取的治本方法是_____。
3. 呼吸作用与发酵作用的根本区别是呼吸作用中电子载体不是将电子直接传递给底物降解的中间产物，而是交给_____系统，逐步释放出能量后再交给_____。
4. 在实验室中常采用_____浓度的氯化钠或 0.1mol 的_____来稀释菌液或清洗菌体细胞，因为_____。
5. 固体培养基中琼脂的使用浓度范围为_____。
6. 紫外线对微生物 DNA 的损伤，主要产生_____和_____，通过_____和_____等机制可修复 DNA 损伤。
7. F 因子是大肠杆菌等细菌决定_____并具有_____能力的质粒。
8. 脂多糖由_____、_____和_____三部分组成，其毒性部分在_____。
9. 在微生物的四种营养运送方式中，_____是微生物吸收营养物质的主要方式。

三、判断下列说法是否正确，将答案填写在括号内 (每题 1 分, 共 10 分)

- () 1. 一般来讲，真菌需要碳氮比较低培养基，而细菌需要碳氮比较高的培养基。
- () 2. 运动发酵单胞菌利用葡萄糖通过 ED 途径产生酒精。
- () 3. 石蜡油封藏法适用于保藏所有类型的微生物，其保存期比冰箱斜面保藏法长。
- () 4. 按照生物间相互作用方式，根瘤菌与豆科植物之间是典型的互生关系。
- () 5. 化能异养微生物的碳源就是它的能源。
- () 6. 支原体对青霉素不敏感。
- () 7. 芽孢是细菌的内生孢子，具有休眠、抵抗不良环境和繁殖等功能。
- () 8. 微生物经过 EMP 途径将 1 分子葡萄糖经 10 步反应，氧化产生 2 分子丙酮酸，获得 2 分子 ATP。
- () 9. 检出营养缺陷型常用的夹层培养法，总共需要倒三层培养基。

() 10. 革兰氏染色结果与被染色的细菌细胞的生理性状无关。

四、问答题 (共 40 分)

1. 简述细菌、酵母菌和霉菌细胞壁的主要化学成分及其制备原生质体所用的主要酶制剂。(5 分)
2. 试述鞭毛及其功能? 证明某一细菌是否存在鞭毛有哪些方法? (5 分)
3. 试述微生物调节代谢的主要方式。(10 分)
4. 何谓普遍转导和局限转导? 试比较普遍转导和局限转导的异同。(10 分)
5. 单细胞微生物典型生长曲线分为哪几个时期? 其中第三个时期有何特点? 处于此期的微生物有何应用? (10 分)

五、技能题 (共 50 分, 第一题 20 分, 第二题 30 分)

1. 现有谷氨酸发酵液, 怀疑被烈性噬菌体感染, 请设计实验加以证明, 并计算发酵液中噬菌体的效价。
2. 为了获得高产纤维素酶的曲霉, 请问:
 - (1) 如何从自然环境中取样、分离才能筛选到产纤维素酶的菌株?
 - (2) 如何初步鉴别筛选的菌株是曲霉?
 - (3) 若采用紫外诱变法提高该菌的产酶能力, 请简要说明诱变方法和步骤。